

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-244682

(43)Date of publication of application : 26.10.1987

(51)Int.Cl.

B41J 31/00

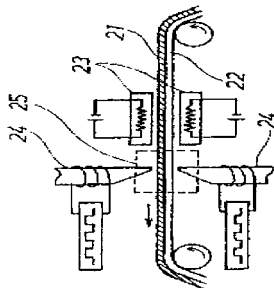
(21)Application number : 61-088750

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 17.04.1986

(72)Inventor : TAKEI KATSUMORI
YAMAGUCHI YOSHITAKA
IWAMOTO KOHEI
FUKUSHIMA HITOSHI

(54) INK MEDIUM



(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the time required in orientation and flocculation at the time of printing and to enhance a printing speed, by constituting thermoplastic magnetic ink containing ferromagnetic fine particles in a layered form and preliminarily orienting or flocculating the ferromagnetic fine particles by a magnetic field applying means.

CONSTITUTION: An ink medium consisting of a magnetic ink layer 21 and a support layer (PET)22 is fed to the direction shown by the arrow in a drawing. Magnetic ink having magnetic particles uniformly dispersed therein is melted by a heating means 23 and, in this state, a non-steady magnetic field is

applied to the ink by a magnetic field applying means 24 to apply orientation processing thereto by an orientation processing part 25. If this ink medium is used in a printer, a high grade character or image can be printed even on a paper to be transferred extremely inferior in surface smoothness or a film not high in the compatibility with the ink at a high speed with low printing energy and extremely high resolving power.

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-244682

⑤Int.Cl.⁴
B 41 J 31/00識別記号 庁内整理番号
7339-2C

④公開 昭和62年(1987)10月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑬発明の名称 インク媒体

⑭特 願 昭61-88750

⑮出 願 昭61(1986)4月17日

⑯発 明 者	武 井	克 守	諏訪市大和3丁目3番5号	セイコーエプソン株式会社内
⑯発 明 者	山 口	吉 孝	諏訪市大和3丁目3番5号	セイコーエプソン株式会社内
⑯発 明 者	岩 本	康 平	諏訪市大和3丁目3番5号	セイコーエプソン株式会社内
⑯発 明 者	福 島	均	諏訪市大和3丁目3番5号	セイコーエプソン株式会社内
⑰出 願 人	セイコーエプソン株式		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号	
	会社			
⑱代 理 人	弁理士 最 上	務	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称 インク媒体

2. 特許請求の範囲

i) 強磁性微粒子を含有する熱可塑性磁気インクが層状に構成されるインク媒体において、該粒子が、磁気印加手段により、配向処理を施されていることを特徴とするインク媒体。

ii) 磁気印加手段が、定常磁場発生手段であることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のインク媒体。

iii) 磁気印加手段が、非定常磁場発生手段であることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のインク媒体。

発明の詳細な説明
〔産業上の利用分野〕

本発明は、少くとも熱エネルギー印加手段により、印写動作を行う、印写装置に用いられるインク媒体に関する。

〔従来技術〕

小型・低価格のノンインパクトプリンティング方式として、磁性インクを用いたものが多く提案されている。例えば特開昭52-96541にある方式は、熱供給手段とは別に設けられた磁気手段に従つて、熱像に対応する該インクに磁気吸引力を作用させ、転写させるものである。

更に、この方式に用いられるインク媒体としては、特開昭59-36596がある。このインク媒体は、第7図に示すように、支持体層71と該支持体層71に保持された熱可塑性磁性インク層72からなる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来技術のインク媒体及びそれを用いた印写装置を第7図及び第8図に示す。

第7図において、71は支持層、72は磁性インク層、72は磁性微粒子である。

第8図において、81はサーマルヘッド、82はインク媒体、83は支持層、84は磁性インク、85は被転写紙、86は磁石である。

これらの従来技術では、インク媒体において、磁性微粒子が磁性インク中に均一に分散されているため、サーマルヘッドからの熱印加エネルギーの伝導率が悪く、かつ、インク層中への熱拡散が導方的であるため、熱効率が悪く、かつ、解像度が高くてできないという問題点を有していた。

更には、磁石により磁気吸引力を作用し、磁気インク中の磁性粒子を配向・凝集させるのに、時間を要するため、印写スピードが遅いという問題点を有していた。

そこで本発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは熱効率及び解像度、及び印写スピードを向上させることができるインク媒体を提供するところにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明のインク媒体は、強磁性微粒子を含有する熱可塑性磁気インクが層状に構成され、該粒子が、磁気印加手段により、配向処理を施されていることを特徴とする。磁気印加手段は定常又は非

に沿って配向及び凝集を起こすことにより、吸引力が増大し、転写または飛翔され安くなる。

すなわち、あらかじめ、磁性粒子を配向又は、及び凝集させておくことにより、印写時の配向・凝集に用する時間を短縮でき、印写スピードが向上する。

〔実施例〕

本発明のインク媒体の構造を第1図に示す。

11は支持体層、12は磁性インク層、13は強磁性微粒子である。

第1図a)~d)に配向状態を変えたものの一例を示す。a)及びd)は、定常磁場中で配向させたもので、b)及びc)は、非定常磁場中で配向させたものであり、それぞれ、印写装置の構成及び、特徴に応じて使い分けができる。

支持体には、耐熱性、機械的強度の有した平滑性の高いものが望ましい。材質としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリイミド、ポリエーテルサルホン、ポリエチレンテレフタレート等の樹脂フィルム類で厚さは1~30

定常磁場発生手段によるとよい。

〔作用〕

本発明の上記構成によれば、下記的作用を有する。

1) インクの熱伝導性が向上する。

熱印加手段からの熱エネルギーは、支持層からインク層へ伝達し、インクを溶融させるが、本発明によるインク媒体は、第1図に示すように、熱伝導率の高い磁性粒子が、磁場配向処理により、チェーン構造をつくっているためインクの熱伝導率が高くなり、熱効率が向上する。

2) 印写の解像度が向上する。

印写解像度を向上するには、熱のインク層面方向への拡散を防止する必要がある。本発明によるインク媒体において、面に垂直方向に磁場配向させると、熱伝導に異方性を持たせることができ、解像度を高くできる。

3) 印写スピードが向上する。

印写時、熱溶融した磁気インクに磁気吸引力を作用させると、インク中の磁性粒子は、磁場方向

μm 、好ましくは1~15 μm であるのがよい。

アンダーコート層及び熱可塑性磁性インク層の、バインダーとしては、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、カルナバワックス、酸化ワックス、キャンデリラワックス、モンタンワックス、フィッシャー、トロブシコワックス、 α オレフィン/無水マレニ酸共重合体、脂肪酸アミド、脂肪酸エステル、ジステアリルケトン、エチレン酢酸ビニルコポリマー、エチレンエチルアクリレートコポリマーエポキシ樹脂等熱可塑性有機物質が何れ一方、或いはそれらの混合物である。

熱可塑性磁性インク層に含有せしめた強磁性材料としては、マグネタイト、マンガニ重鉛フエライト、ニッケル重鉛フエライト、カーネット類、金属あるいは合金の磁性粉末等であり、粒子サイズは10 \AA ~10000 \AA 、好ましくは500 \AA ~5000 \AA が良い。

〔実施例1〕

本実施例におけるインク媒体は第1図-c)に示

す構造のものである。

支持層には厚さ $4\mu\text{m}$ のPETを用い、下記に示す組成のインクをホットメルト法にて厚さ $6\mu\text{m}$ になるように均一コートした。

〔組成〕

1. マグネタイト微粒子	45wt%
2. カルナウバワックス	15wt%
3. パラフィンワックス	50wt%
4. EVA	5wt%
5. 分散剤	1wt%
6. 染料	4wt%

更に第2図に示す配向装置により、インク層中の磁性微粒子に配向処理を施した。

第2図において、21は磁性インク層、22は支持層(PET)であり、インク媒体は、図中矢印の方向に搬送される。磁性粒子が均一に分散された磁性インクは、加熱手段23により、溶融され、その状態で磁場印加手段24により、非定常磁場を印加され、配向処理部25で配向処理される。

転写効率の評価結果は、サーマルヘッドの熱素子面積分のインク(熱素子面積インク厚)量に対して、被転写紙に転写したインク量を百分率で表わした。

印写スピードの評価は、くり返し周期の上限で表わした。

解像度の評価は、サーマルヘッドの熱素子の面積に対して、熱変形(転写を含む)したインク層の面積を百分率で表わした。

〔実施例2〕

実施例1において、配向のピッチ(第3図P)を $50\mu\text{m}$ にしたインク媒体を用い、実施例1と同様に評価した。

〔実施例3〕

実施例1と同様のインク組成及び媒体構造を有するものを、第5図に示す配向装置で配向処理を施し、第1図-a)に示す配向を有するインク媒体とした。配向ピッチは $20\mu\text{m}$ とした。

第5図において、51は磁性インク層、52は支持層(PET)であり、加熱部53で溶融した

本実施例のインク媒体の上面図を第3図に示す。

図中、a)は、配向処理によつて磁性粒子が密になつた部分、b)は逆に疎の部分である。更にPは配向ピッチであり、 $40\mu\text{m}$ になるようにした。

このインク媒体の性能の評価を下記の如く行なつた。

本実施例による、印写方法の構成図を第2図(a)に示す。41はサーマルヘッド、42はインク媒体、43は被転写紙(ベック平滑度2秒)、44は電磁石ヘッドである。インク媒体はPETフィルム45、磁気インク46で構成されている。

電磁石ヘッドは、バーメンジュール(0050)を使用し、起磁力NIは3000とした。先端部のギャップ(B)は $400\mu\text{m}$ とした。

熱印加手段として、解像度240DPIの薄膜サーマルヘッドを用いた。

熱印加エネルギーは、 0.4mJ/dot とした。

以上の要素及び構成でインク転写を行なつた。このときの印写条件、及び、転写効率の評価結果を表1に示す。

インクを、磁場配向処理部54で配向処理させる。

評価は、実施例1と同様に行なつた。

〔実施例4〕

実施例1と同様のインク組成及び媒体構造を有するものを、第6図に示す。配向装置で配向処理を施し、第1図-b)に示す配向を有するインク媒体とした。配向ピッチは $30\mu\text{m}$ とした。

第6図において、61は磁性インク、62は支持層(PET)、63は加熱手段、64は磁場配向ヘッドである。

配向ピッチは $20\mu\text{m}$ とした。

〔実施例5〕

実施例4において、配向ピッチを $30\mu\text{m}$ とした。

〔比較例1〕

実施例1と同様のインク組成、及びフィルム構造を有し、磁場配向処理を施さないインク媒体の評価を同様に行なつた。

インク媒体は、第7図に示すように、磁性粒子73はインク層72中に均一に分散されていた。

表1 実施例及び比較例の評価結果

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2
インク媒体の配向状態図	第1図(c)	第1図(c)	第1図(a)	第1図(b)	第1図(b)	第7図	第7図
図向ピッチ(μm)	40	50	20	30	20	配向なし	配向なし
*1 電気ペーパインク間ギャップ(μm)	250	250	250	250	250	250	*2 100
転写効率(%)	93	91	90	96	93	75	60
印写スピード(Hz)	900	1000	800	800	750	700	700
*3 解像度(μm)	105	105	102	108	108	110	108
総合評価	◎	◎	◎	◎	◎	△	×

*1 紙転写時の厚さは1000μmである。

*3 100μmに近い値で表れている。

*2 インクと被転写紙が接触している。

71は支持層(PET)である。

〔比較例2〕

比較例2と同様のインク媒体を用い、評価装置(第4図)において、インク(46)に被転写紙43を接触させて印写評価をした。

〔発明の効果〕

以上述べたように、本発明によれば、磁性インク中の磁性微粒子が配向処理を施されているため

1) インクの熱伝導性が向上する。

2) 印写の解像度が向上する。

3) 印写スピードが向上する。

のような効果を有する。

すなわち、本発明のインク媒体を、印写装置に用いると、表面平滑性が非常に悪い被転写紙、または、インクとの親和性があまり高くないフィルム等へも、低印写エネルギー、かつ高速で、非常に高解像度、高品位な文字・画像を印写することが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本実施例によるインク媒体の一例を示す断面図。

第2図は、本実施例によるインク媒体を製造する装置を示す図。

第3図は、本実施例によるインク媒体の一例を示す上面図。

第4図は、本実施例の印写装置を示す図。

第5図及び第6図は、本実施例によるインク媒体を製造する装置を示す図。

第7図は、従来のインク媒体を示す図。

第8図は、従来の印写装置を示す図。

以上

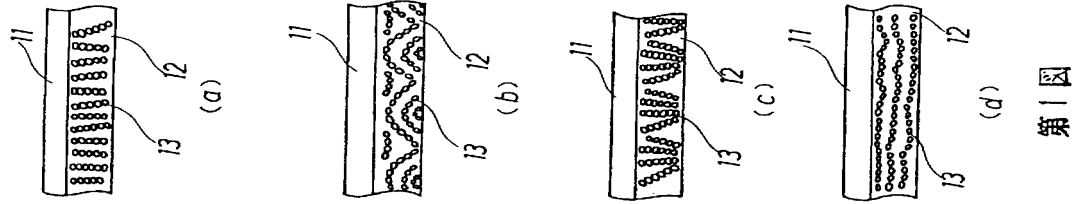
出願人 セイコーエプソン株式会社

代理人 弁護士 坂上 務

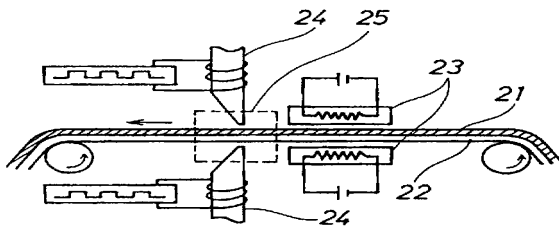
他1名



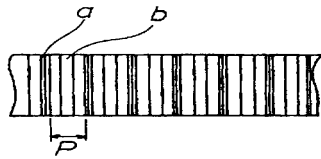
11 支持層
12 インク層
13 磁性微粒子



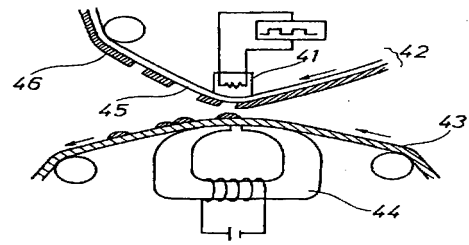
第 1 図



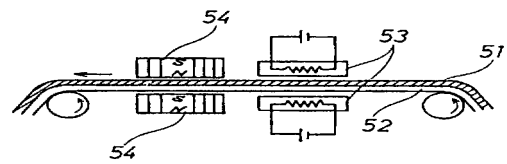
第 2 図



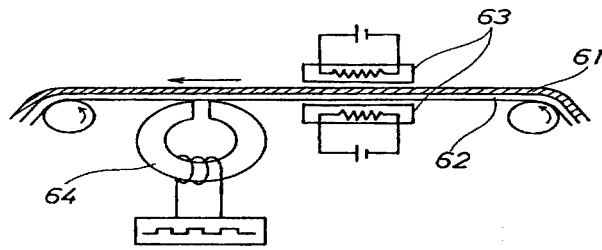
第 3 図



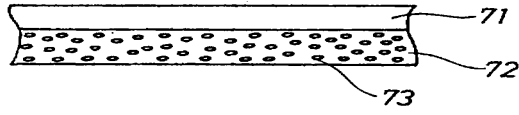
第 4 図



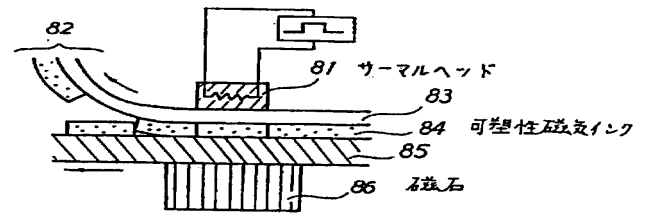
第 5 図



第6図



第7図



第8図